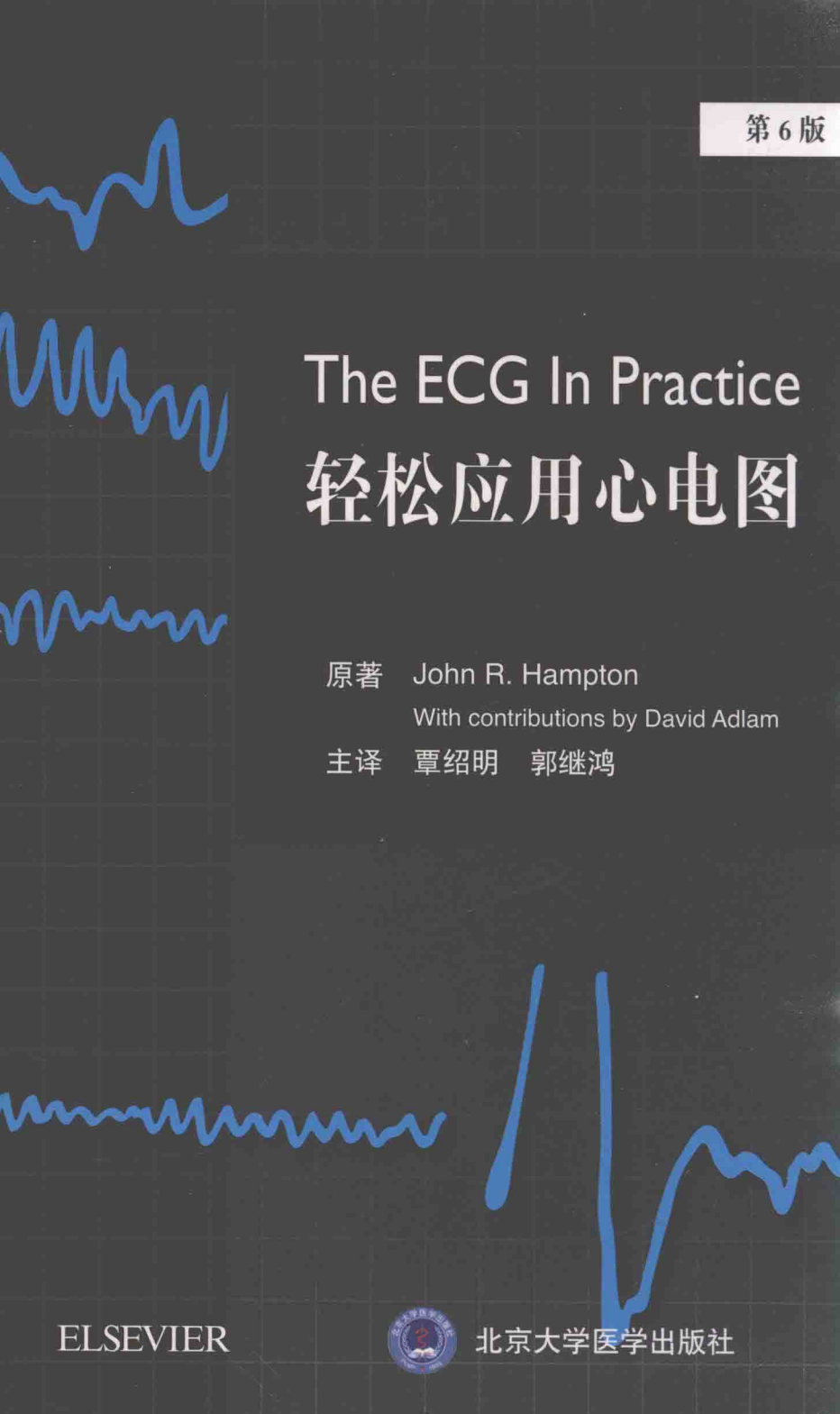




第6版

The ECG In Practice

轻松应用心电图

原著 John R. Hampton

With contributions by David Adlam

主译 覃绍明 郭继鸿

ELSEVIER



北京大学医学出版社

第
6
版



轻松应用心电图

The ECG In Practice

原著 John R. Hampton

With contributions by David Adlam

主译 覃绍明 郭继鸿

译者 (按姓名汉语拼音排序)

郭继鸿 李庆宽 刘 宇

覃绍明 王 虹 张 舒

北京大学医学出版社

QINGSONG YINGYONG XINDIANTU (DI 6 BAN)

图书在版编目 (CIP) 数据

轻松应用心电图：第6版/(美)乔·汉普顿
(John R. Hampton) 原著；覃绍明，郭继鸿主译。—北京：
北京大学医学出版社，2017.12

书名原文：The ECG In Practice

ISBN 978-7-5659-1653-3

I. ①轻… II. ①乔… ②覃… ③郭… III. ①心电图—
基本知识 IV. ①R540.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 192294 号

北京市版权局著作权合同登记号：图字：01-2016-7699

ELSEVIER

Elsevier (Singapore) Pte Ltd.

3 Killiney Road, #08-01 Winsland House I, Singapore 239519

Tel: (65) 6349-0200; Fax: (65) 6733-1817

The ECG In Practice, 6/E

John R. Hampton

Copyright © 2013 Elsevier Ltd. All rights reserved.

ISBN-13: 9780702046438

This translation of The ECG In Practice, 6/E by John R. Hampton was undertaken by Peking University Medical Press and is published by arrangement with Elsevier (Singapore) Pte Ltd.

The ECG In Practice, 6/E by John R. Hampton 由北京大学医学出版社进行翻译，并根据北京大学医学出版社与爱思唯尔（新加坡）私人有限公司的协议约定出版。

《轻松应用心电图（第6版）》（覃绍明 郭继鸿 译）

ISBN: 9787565916533

Copyright © 2017 by Elsevier (Singapore) Pte Ltd. and Peking University Medical Press.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or any information storage and retrieval system, without permission in writing from Elsevier (Singapore) Pte Ltd. Details on how to seek permission, further information about the Elsevier's permissions policies and arrangements with organizations such as the Copyright Clearance Center and the Copyright Licensing Agency, can be found at our website: www.elsevier.com/permissions.

This book and the individual contributions contained in it are protected under copyright by Elsevier (Singapore) Pte Ltd. and Peking University Medical Press (other than as may be noted herein).

注意

本译本由 Elsevier (Singapore) Pte Ltd. 和北京大学医学出版社完成。相关从业及研究人员必须凭借其自身经验和知识对文中描述的信息数据、方法策略、搭配组合、实验操作进行评估和使用。由于医学科学发展迅速，临床诊断和给药剂量尤其需要经过独立验证。在法律允许的最大范围内，爱思唯尔、译文的原文作者、原文编辑及原文内容提供者均不对译文或因产品责任、疏忽或其他操作造成的人身及/或财产伤害及/或损失承担责任，亦不对由于使用文中提到的方法、产品、说明或思想而导致的人身及/或财产伤害及/或损失承担责任。

Published in China by Peking University Medical Press under special arrangement with Elsevier (Singapore) Pte Ltd. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only, excluding Hong Kong SAR, Macau SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a violation of the contract.

轻松应用心电图（第6版）

主 译：覃绍明 郭继鸿

出版发行：北京大学医学出版社

地 址：(100191) 北京市海淀区学院路38号 北京大学医学部院内

电 话：发行部 010-82802230；图书邮购 010-82802495

网 址：<http://www.pumppress.com.cn>

E-mail: booksale@bjmu.edu.cn

印 刷：北京佳信达欣艺术印刷有限公司

经 销：新华书店

责任编辑：高 瑾 责任校对：金彤文 责任印制：李 啸

开 本：889mm×1194mm 1/32 印张：12.25 字数：352千字

版 次：2017年12月第1版 2017年12月第1次印刷

书 号：ISBN 978-7-5659-1653-3

定 价：65.00元

版权所有，违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

中译本前言



正当启程赴西班牙参加 2017 年欧洲心脏病学会 (ESC) 学术年会之际, 出版社将第 6 版《轻松应用心电图》(The ECG In Practice) 的译稿清样送至, 这使清样校对和撰写中译本前言就成为欧洲之行的一项新任务。

《轻松应用心电图》一书读者并不陌生, 这是由三本心电图初级读物组成的丛书, 包括《轻松学习心电图》(The ECG Made Easy), 《轻松解读心电图》(150 ECG Problems) 和本书。就三本书内容的序贯性而言, 《轻松应用心电图》应排列第二, 读者应学习和掌握《轻松学习心电图》内容的基础上再读本书。这套丛书自 1973 年第 1 版问世至今已有 44 年历史, 40 余年中本套丛书先后再版 4~8 次, 总销售量已近百万册, 并被译成几十种文字在全球发行。从上面数字足以看出这套丛书深受广大读者的青睐与厚爱, 并在心电图普及与推广中起着巨大作用。近 15 年来, 北京大学医学出版社对这套丛书最新的三个版本都做了翻译和引进, 而中译本在国内的发行量也逾 10 万册, 已在国内心电图领域引起巨大反响。

本书不是心电图的权威性教科书, 也不是内容前沿并博大精深的专业参考书, 而是一套通俗易懂、易学易用的心电图入门教材。而且作者在书中精准地指明心电图检查与临床意义的下述核心理念。

1. 心电图检查是临床工作的一部分: 作者指出, 心电图检查是医生对心血管病患者临床诊断与检查的一部分, 是医生询问病史及各种检查的一种延伸。因此, 判读心电图必须结合患者病史, 结合患者的病情和其他临床资料。

2. 心电图有其局限性: 心电图检查并非万能, 并有明显的局限性, 例如不少三支冠状动脉均有严重病变患者的心电图可以完全正常, 而少数健康人的心电图却被误诊为各种心脏病。

3. 不断读图积累经验: 精读心电图的各种专业书籍固然重

要，但不能替代大量读图的临床实践，心电图和临床医生需要多看图、勤实践，才能成为身经百战的心电图“将军”。

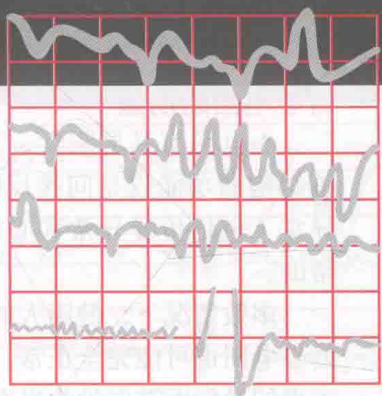
本次《轻松应用心电图》是英文第6版的中译本，新版内容在两方面做了重大修订。首先将全书内容扩展为8个章节，且一改原来风格，变成以患者进行心电图检查的临床表现为各章的标题和阐述主线，这使读者将来判读心电图时更易结合临床，并使读者更加重视不同主诉患者的心电图有着不同的鉴别诊断。其次，本版在前几版内容的基础上，首次将起搏心电图、体内埋藏式自动除颤器心电图、心脏电生理检查的相关知识加入各章节。以患者进行心电图检查的主诉为各章标题的新思维成为本版的最大亮点。

《轻松应用心电图》第6版的主译由覃绍明主任与我担任。覃主任是广西壮族自治区人民医院的心内科主任、学科带头人。其年富力强，历经多年为该院带出了一个“兵强马壮”的心内科团队。我与覃主任相识及学术合作已有多年，为了提升广西壮族自治区心血管病诊治的整体水平，他坚持每年都举办学术水平高、紧跟学术前沿的全区心血管病学术研讨会。我是这一盛会必到的专家。近年来，该研讨会的学术水平越办越高，参会人数逐年剧增，形成学术人气两兴旺，这与覃主任严谨求实的学风密不可分，其学者风范正派，待人处世真忱厚道。我很早就希望能与覃主任及团队有更深入的学术合作，本次共译《轻松应用心电图》一书正是天赐良机，使这一夙愿如愿以偿。这本充满我们辛勤汗水的译著，正是我们之间友谊与真挚合作的见证。

“求知若饥，虚心若愚”（stay hungry stay foolish）是苹果公司联合创始人乔布斯（Steve Jobs）在美国一所名牌大学毕业生典礼致辞结束时的一句话。那时年仅50岁而事业辉煌如日中天的乔布斯突患胰腺癌绝症。讲话中他语重心长地告诫每位年轻人，他说“‘求知若饥，虚心若愚’这句话一直激励着我，使我从一个普通青年变为一位成功者。今天，你们的年龄正是30年前的我，祝愿你们走向工作、走向社会后，仍然牢记并践行着这句话。”其实与乔布斯这句话相似的中国古语很多，例如“学无止境”“谦虚使人进步”等，当下的中国迫切需要提倡这种做人与治学的精神与风尚。在本书前言结束之时，我用此励志之言与全体读者共勉。

刘继鸿

2017年12月1日



原著前言

对本书的期望

我希望本书读者已具有《轻松学习心电图》一书的知识并具备一定的阅心电图水平，本书是《轻松学习心电图》的姊妹丛书。其实心电图的原理很简单，但正常人、心脏病患者及其他疾病患者存在着变异可使心电图的解读变得复杂。本书将重点关注这些变异与异常，对每种异常还配有实例。本书适用于已具备心电图基础知识，并且还想在临床实践中发掘心电图最大潜力的读者。

心电图不是各种检查的终点，而是患者病史和体格检查的延展。患者不会为了做心电图而去看医生，往往是因为有症状或为健康体检而来。因此，本书内容根据临床症状编排，涵盖了健康人和伴有心悸、晕厥、胸痛、气短或无症状患者的心电图。为突出心电图仅是针对一位患者综合评估的一部分，书中每章都以病史和体格检查的简介作为开始，并以心电图解读后接下来应该做何种处理为结束。

第6版传承了前版的理念，即患者比心电图更重要。应当强调，心电图是临床诊断的一个重要部分，对治疗的指导作用也日益重要。各种电子医疗仪器也是目前心血管内科重要的治疗手段之一，在没有心脏问题的患者中电子医疗仪器的应用也很常见，因此非心血管专业的医生也有必要了解这些电子医疗仪器的应用。与以前的版本相比，本版在这方面也有一定的变化，将起搏器、体内埋藏式自动除颤器和心脏电生理学的相关内容整合到相关章节中。

对心电图的期望

心电图有其局限性，其反映的是心脏电活动情况，而对心脏结构和功能仅是间接反映。尽管如此，心电图对心脏电活动异常（包括传导异常和心律失常）引起的相应症状的诊断也有帮助。

多数情况下，健康人的心电图正常。而一些严重冠心病患者的心电图也可能完全正常。相反，一些健康人也可能因其心电图表现的异常而被误诊为患有心脏病。在一些健康人也能存在心电图的异常如右束支传导阻滞。因此，结合受检者的临床状况比心电图本身更为重要。

当患者主诉心悸或晕厥时，只有患者上述症状发生时记录的心电图才能对心脏病病因的诊断有重要作用。但患者无症状时记录的心电图仍能为诊断提供线索。对于主诉胸痛患者，心电图可以辅助诊断，并为治疗提供依据，但必须记住，在心肌梗死发作后几个小时内心电图仍然可以正常。在表现为呼吸困难的患者中，心电图完全正常时基本可以排除心力衰竭，但心电图不是诊断肺的疾病和肺栓塞的最佳方法。最后，还要强调，在很多无心脏疾病的患者中，心电图也可存在明显异常，每个人都不应该仅凭心电图异常就匆忙得出心脏存在病变的结论。

致谢

第6版《轻松应用心电图》的编写得到了众人的支持与帮助。特别要感谢 David Adlam，其为本书提供了诸多插图，并参加了电子医疗仪器和电生理相关内容的编写，使本书不同于常规的心电图专著，提升到更为高深的诊断和电生理治疗层次，这是对心电图要有更深入理解后才能达到的。十分感谢审稿人 Alison Gale，她对细节的关注使本书文字水平得到更多提升。同样要感谢 Laurence Hunter 和爱思维尔出版团队对我的鼓励和耐心。和以往一样，我还要感谢诸多的朋友和同事，他们为我提供了大量正常和异常的心电图实例，并成为本书内容的重要支柱。

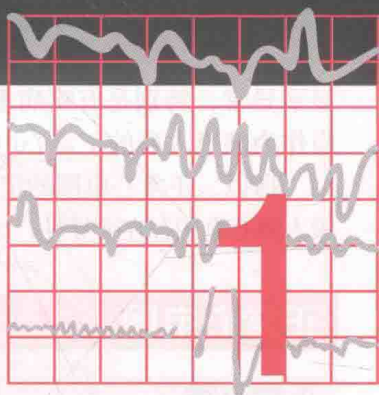
John Hampton

诺丁汉，2013



目 录

第 1 章	健康人心电图	1
第 2 章	心悸及晕厥患者发作时心电图	61
第 3 章	心动过速患者心电图	107
第 4 章	心动过缓患者心电图	183
第 5 章	胸痛患者心电图	226
第 6 章	呼吸困难患者心电图	308
第 7 章	其他情况对心电图的影响	341
第 8 章	总结：心电图四步掌握法	372
索引		377



健康人心电图

正常心电图	2
正常心律	2
心率	2
期前收缩	6
P 波	10
PR 间期	14
QRS 波	15
ST 段	34
T 波	40
QT 间期	50
运动员心电图	51
妊娠期心电图	54
儿童心电图	55
健康人心电图常见的异常表现	57
如何处理?	57
正常范围	57
心电图异常患者的预后	58
进一步检查	59
无症状患者异常心电图的处理	60

认为无症状及体检未发现异常人群中记录的心电图是正常心电图为本章讨论的基础。但我们无法否认并非所有的疾病都会出现症状或体征，患者可能表现为健康而实际并非如此，其心电图

显示异常，特别是有疾病患者出现症状但未就诊，此类心电图不应作为健康人群的正常心电图。

所以，正常心电图的定义一直有争议。我们首先要明确完全健康人群心电图存在变异性，之后再确认无争议的异常心电图的意义。

正常心电图

正常心律

窦性心律是唯一正常的持续性节律。青年人吸气时可使 R-R 间期缩短（心率增加），称为呼吸性窦性心律不齐（图 1.1）。如果窦性心律不齐明显，其心电图可能类似于房性心律失常。但是，在窦性心律不齐的每个 P-QRS-T 波都正常，仅仅间期不同。

随着年龄增加，窦性心律不齐逐渐变得不明显，有迷走神经功能异常时，如糖尿病伴有自主神经病变时，窦性心律不齐会消失。

心率

正常心率、心动过速及心动过缓等诊断需要谨慎使用。窦性心律中没有窦性心动过速的绝对心率值，同样，也没有窦性心动过缓的绝对心率值，但是，过快及过缓的心率仍需要进行定义。

窦性心动过速

图 1.2 是一位主诉心动过速的年轻女性的心电图。她除焦虑外无其他症状，体检也无其他异常，血细胞计数及甲状腺功能都正常。

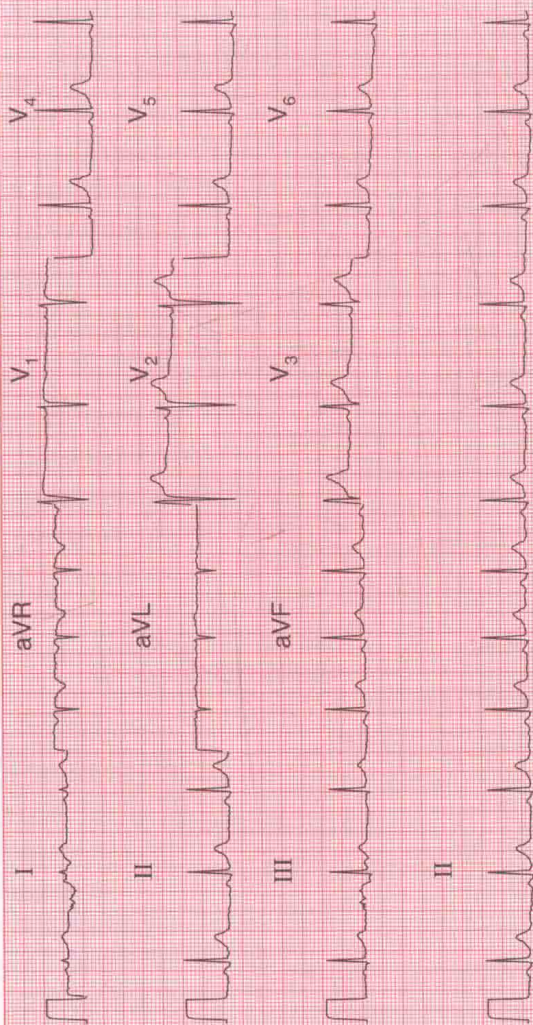
提示 1.1 列出了导致窦性心率过快的原因。

窦性心动过缓

图 1.3 是一位年轻职业足球运动员的心电图。其心率 44 次/分，由于窦性心率低，心电图可见交界性逸搏。

窦性心动过缓的可能原因列于提示 1.2。

图 1.1

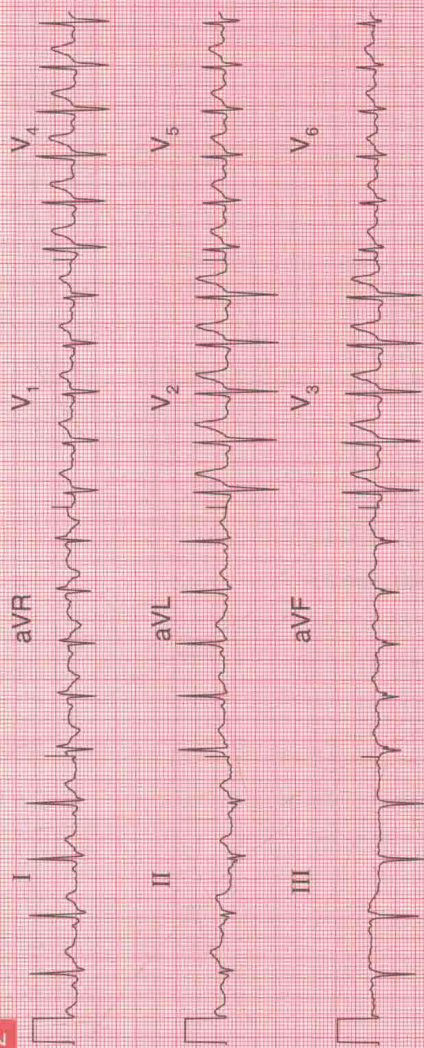


窦性心律不齐

心电图特点

- R-R 间期不等
- PR 间期固定
- P 波及 QRS 波形态一致

图 1.2



**窦性心动过速
心电图特点**

- P-QRS-T 波形态正常
- R-R 间期 500 ms
- 心率 120 次/分

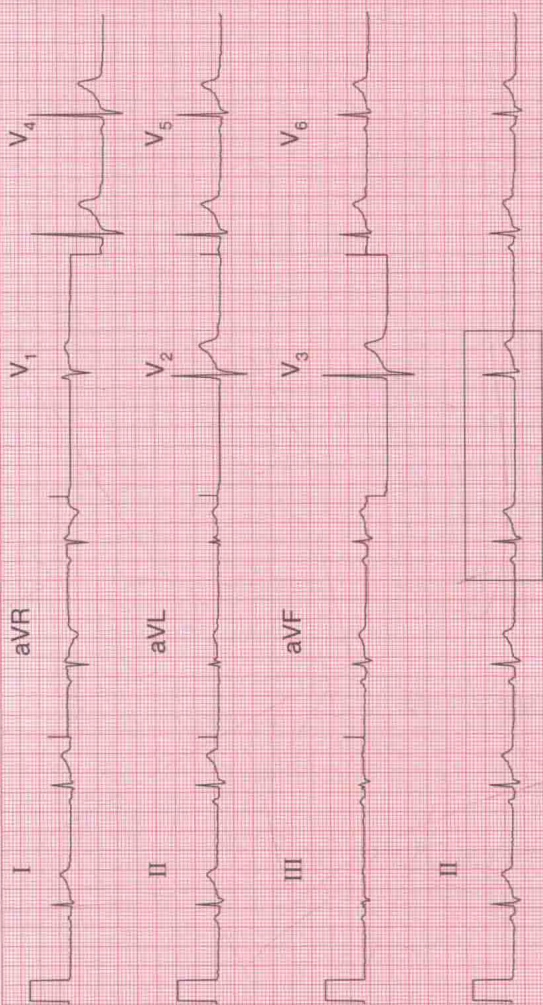
提示 1.1 窦性心动过速的常见原因

- 疼痛、恐惧、运动
- 低血容量
- 心肌梗死
- 心力衰竭
- 肺栓塞
- 肥胖
- 缺乏体育锻炼
- 妊娠
- 甲状腺功能亢进
- 贫血
- 脚气病
- 二氧化碳潴留
- 自主神经病变
- 药物：
 - 拟交感神经药物
 - 沙丁胺醇（包括吸入剂）
 - 咖啡因
 - 阿托品

提示 1.2 窦性心动过缓的常见原因

- 体育锻炼
- 血管迷走神经性发作
- 病态窦房结综合征
- 急性心肌梗死（特别是下壁心肌梗死）
- 甲状腺功能减退
- 低温状态
- 阻塞性黄疸
- 高颅内压
- 药物：
 - β 受体阻滞剂（包括治疗青光眼的滴液）
 - 维拉帕米
 - 地高辛

图 1.3



窦性心动过缓

心电图特点

- 窦性心律
- 心率 44 次/分
- 一次交界性逸搏

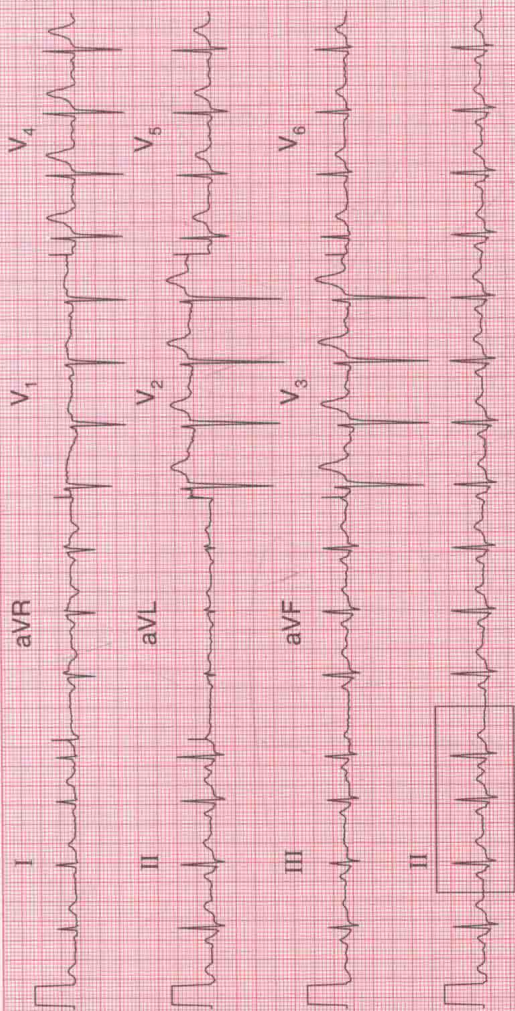
交界性逸搏



期前收缩

室上性期前收缩，无论是房性期前收缩或房室交界性期前收缩，大多发生在正常人且无特殊意义。房性期前收缩（图 1.4）

图 1.4



室上性期前收缩 心电图特点

- 室上性期前收缩的 QRS 波及 T 波形态与窦性心律时一致
- 第 4 个 P 波形态异常提示 P 波起源于心房

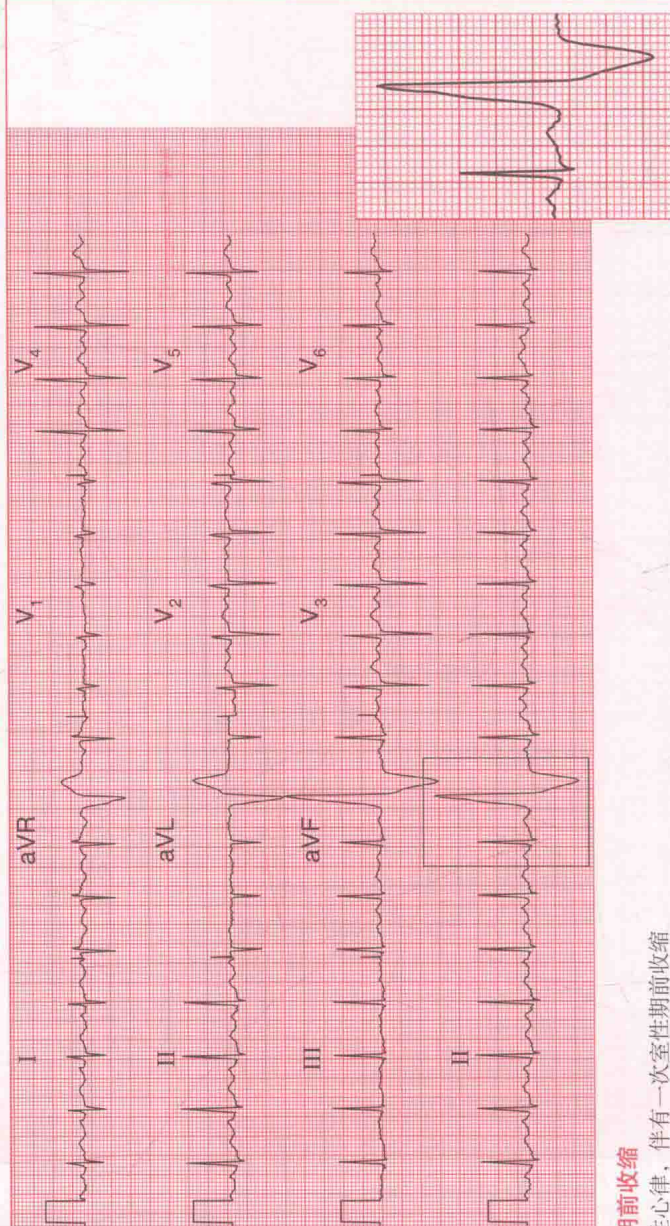


箭头指示：提前出现的异常 P 波

有一个异常 P 波；在交界性期前收缩中无 P 波或 P 波落在 QRS 波之后。

室性期前收缩在正常心电图中也常发生（图 1.5）。

图 1.5



室性期前收缩

- 窦性心律，伴有一次室性期前收缩
- 期前收缩的 QRS 波宽大，T 波异常

室性期前收缩

健康人中，正常窦性心律可被多个连续发生的房性期前收缩取代。这种心律有时被称为“异位房性心律”，一般来说，无特殊意义（图 1.6）。

